

a $R^1=Me$, $R^2=NO_2$; **b** $R^1=Me$, $R^2=CH_3$; **c** $R^1=Me$, $R^2=F$

Ацилирование хиназолина **1**, по-видимому, происходит через стадии C,C-сочетания гидразонов **2** с хиназолином **1** (интермедиаты **A**), присоединения TFA по C=N связи (интермедиаты **B**), перегруппировки **B** в N-ацетильные интермедиаты **C** и их дегидратации до гидразидов **3**.

* Работа была выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-33-00727 мол_а).

УДК 547.759.6

**А. С. Антонова, К. Б. Полянский, М. В. Винокурова,
П. А. Кумандин, Ф. И. Зубков**

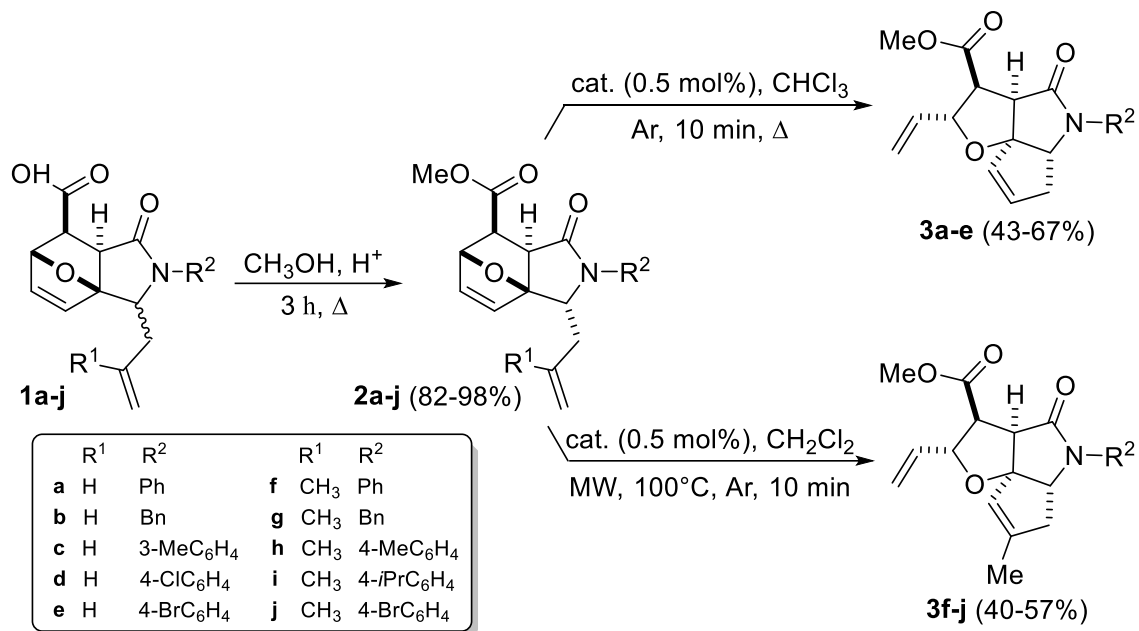
*Российский университет дружбы народов,
Кафедра органической химии,
117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6,
fzubkov@sci.pfu.edu.ru*

НОВЫЕ РУТЕНИЕВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ТИПА ХОВЕЙДА-ГРАББСА В СИНТЕЗЕ СИСТЕМЫ ЦИКЛОПЕНТА[*b*]ФУРО[2,3-*c*]ПИРРОЛА*

Ключевые слова: метатезис олефинов, цикlopента[*b*]фуоро[2,3-*c*]пирролы, катализаторы Ховейда-Граббса.

Метатезис с перегруппировкой цикла (ring-rearrangement metathesis, RRM) является атом-экономичным и наиболее эффективным путём синтеза новых полициклических систем, недоступных иными путями.

В настоящем сообщении нами в реакции метатезиса олефинов были использованы оригинальные рутениевые катализаторы метатезиса олефинов, синтезированные нашей группой ранее [1, 2]. Установлено, что эфиры 6-эпоксизоиндол-7-карбоновых кислот **2** [3, 4] под действием 0.5 моль % катализатора превращаются в ранее неизвестную гетероциклическую систему цикlopента[*b*]фуоро[2,3-*c*]пиррола **3**.



Следует отметить, что эфиры **2a-j** образуются в виде двух диастеромеров по расположению аллильного (металлильного) заместителя относительно эпоксидного мостика. При этом в RRM реакцию вступают только изомеры с *транс*-расположением упомянутых фрагментов. *Цис*-изомеры **2** в той же реакции полимеризуются, продукты полимеризации могут быть легко отделены от целевых продуктов в процессе обработки реакционных смесей. 3-Аллилзамещённые эфиры *транс*-**2a-e** рециклизуются в кипящем хлороформе в соответствующие трициклы **3a-e**, их 3-металлильные гомологи *транс*-**2f-j** (R¹ = Me) в этих условиях остаются неизменными. Повышение температуры до 100 °C и использование микроволновой активации позволяет получить реакцией метатезиса и соединения **3f-j**.

Синтезированные цикlopентафуоропирролы **3** были полностью охарактеризованы, в том числе и методом РСА. В настоящий момент проводится изучение их биологической активности.

Список литературы

1. Polyanskii K. B., Alekseeva K. A., Raspertov P. V. et al. // Beilstein J. Org. Chem. 2019. Vol. 15. P. 769.
2. Polyanskii K. B., Alekseeva K. A., Kumandin P. A. et al. // Acta Cryst. 2019. E75. P. 342–345.

3. Varlamov A. V., Sidorenko N. V., Zubkov F. I. // Chem. Heterocycl. Compd. 2002. Vol. 38. P. 490–491.
4. Zubkov F. I., Boltukhina E. V., Turchin K. F. et al. // Tetrahedron. 2005. Vol. 61. P. 4099–4113.

** Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 021417-2-007.*

УДК 547.814

**М. А. Артемьева^{1,2}, К. В. Щербаков¹,
Я. В. Бургарт^{1,2}, В. И. Салоутин^{1,2}**

*¹Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН,
620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 22,
kvshcherbakov@gmail.com,*

*²Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19*

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К СИНТЕЗУ НЕЗАМЕЩЁННЫХ ПОЛИФТОРФЛАВОНОВ

Ключевые слова: полифторфлавоны, перегруппировка Бейкера-Венкатарамана.

Хромен-4-оновый остов входит в состав многих лекарственных препаратов как синтетического, так и природного происхождения. В их ряду наиболее перспективными для дизайна биоактивных молекул являются флавоны.

Одним из основных подходов к формированию пиринового цикла флавонов является циклизация замещённых *о*-гидроксиацетофенонов с хлорангидридами бензойных кислот с последующей перегруппировкой промежуточных *о*-ароилюксиацетофенонов по Бейкеру-Венкатараману. Однако классические условия, применяемые для синтеза нефторированных флавонов, оказались неэффективными для получения 2-полифторфенил-содержащих аналогов. При действии таких оснований, как NaOH, KOH, NaN, в различных сольвентах не удалось достигнуть существенной конверсии *о*-ароилюксиацетофенонов **2а-е**, а в случае тетрафтор- и пентафтор-бензоилюксиацетофенонов процесс завершался осмолением реакционной массы. Однако при реализации перегруппировки в присутствии DBU в пиридине